

CLIPPEDIMAGE= JP02000078428A

PAT-NO: JP02000078428A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2000078428 A

TITLE: VIDEO DATA TRANSMISSION SYSTEM

PUBN-DATE: March 14, 2000

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

ITO, TETSUYA

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

HITACHI DENSHI LTD

N/A

APPL-NO: JP10248223

APPL-DATE: September 2, 1998

INT-CL (IPC): H04N005/00; G06T001/60 ; H04L029/08 ; H04N005/232 ; H04N005/765 ; H04N007/18

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To transmit video data of high image quality and a high frame rate and to store them in a storage device by using a high speed serial bus to provide the guaranteed band width by dividing and storing the digitized video data in a storage device of an interface for storage and a storage device of a computer at a reception side.

SOLUTION: Quantity of data to be transmitted to a FIFO:7 and a FIFO:8 in controlled in a camera head 14 as a transmission side, header information to reconstruct the video data is added to the data stored in the FIFOS:7, 8 according to the data quantity by control from a control part 10 through each header adding circuit 11. The data at the side of an interface for storage are stored in a storage device 15 by a controller 9 for storage. On the other hand, packet transmission of the data at the side of a high speed serial interface is performed by using the serial bus 23 through a serial bus controller 12.

COPYRIGHT: (C)2000, JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-78428

(P2000-78428A)

(43)公開日 平成12年3月14日(2000.3.14)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テーマコード [*] (参考)
H 0 4 N 5/00		H 0 4 N 5/00	B 5 B 0 4 7
G 0 6 T 1/60		5/232	Z 5 C 0 2 2
H 0 4 L 29/08			B 5 C 0 5 3
H 0 4 N 5/232		7/18	A 5 C 0 5 4
		G 0 6 F 15/64	4 5 0 E 5 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-248223

(22)出願日 平成10年9月2日(1998.9.2)

(71)出願人 000005429

日立電子株式会社

東京都千代田区神田和泉町1番地

(72)発明者 伊藤 哲也

東京都小平市御幸町32番地 日立電子株式会社小金井工場内

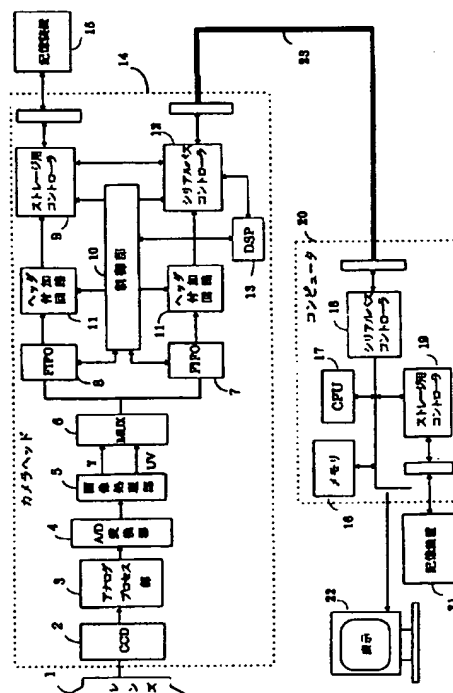
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 映像データ伝送システム

(57)【要約】

【課題】 所定帯域幅の高速シリアルバスを使用し、高画質、高フレームレートの映像データを伝送し、記憶装置に保存することを目的とする。

【構成】 送信側に高速シリアルバスインターフェースとストレージ用インターフェースを有し、ヘッダ情報を付加したデジタル映像データの一部を高速シリアルバスを用いて伝送し、残りの映像データをストレージ用インターフェース側に設けた記憶装置に一時保存し、一部データの伝送後に、一時保存データを高速シリアルバスを用いて伝送し、受信側で一部データの保存が終了した後に、高速シリアルインターフェースを通して伝送される一時保存データを、ヘッダ情報を参照して先に保存された一部データと再構成させることで、高フレーム、高精細な映像データを復元することができ、さらに各インターフェースのデータパケットサイズを適応的に変化させることで、高速シリアルバスの帯域幅を有効に利用できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 送信側のテレビジョンカメラ装置内にデジタルシリアルインターフェースとストレージ用インターフェースを有し、デジタル化された映像データの所定の一部データを前記デジタルシリアルインターフェースを介して受信側に伝送し、残りのデジタル化された映像データを前記ストレージ用インターフェースの記憶装置に供給し、前記デジタル化された映像データを前記ストレージ用インターフェースの記憶装置と受信側のコンピュータの記憶装置に分割して保存することを特徴とする映像データ伝送システム。

【請求項2】 請求項1記載の映像データ伝送システムにおいて、前記デジタルシリアルインターフェースと前記ストレージ用インターフェースにそれぞれ供給するデジタル映像データのデータ量を、前記デジタルシリアルインターフェースの帯域幅と前記デジタル化された映像データのデータ量に応じて、適応的に可変制御することを特徴とする映像データ伝送システムテレビジョンカメラ装置。

【請求項3】 テレビジョンカメラ装置とコンピュータを高速シリアルバスで接続した映像データ伝送システムにおいて、デジタル映像データの所定の一部データを前記高速シリアルバスを介して前記コンピュータの記憶装置に伝送、保存後、前記テレビジョンカメラ装置の記憶装置に供給、保存された残りのデジタル映像データを前記高速シリアルバスを介して前記コンピュータに伝送し、該コンピュータの記憶装置に保存された前記デジタル映像データの所定の一部データと合わせて、元のデジタル映像データを再構成することを特徴とする映像データ伝送システム。

【請求項4】 請求項3記載の映像データ伝送システムにおいて、前記テレビジョンカメラ装置を複数台のテレビジョンカメラ装置とし、前記デジタル映像データの内、前記各テレビジョンカメラ装置の記憶装置にそれぞれ保存されるデータ量比率を増加させたことを特徴とする映像データ伝送システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高速シリアルインターフェースを有したテレビジョンカメラ装置のデジタル映像データの伝送、保存に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来の高速シリアルインターフェースを有するテレビジョンカメラ装置およびカメラシステムは、高速シリアルバスを使用し、コンピュータと相互通信を行うことにより、映像データをコンピュータの記憶装置に保存していた。図2に従来のデジタルインターフェースを有するテレビジョンカメラ装置のブロック図を示す。カメラヘッド14側のレンズ1からの光はCCD2により光電変換が行われ、プリアンプ等のアナログ

プロセス部3により、アナログ信号処理を施される。この信号をA/D変換器4により、アナログ信号からデジタル信号に変換した後、画像処理部5により、ガンマ補正、クリップ処理等のデジタル画像処理を行う。画像処理部5からの輝度信号Yと色信号UVを、マルチプレクサ(MUX)6で多重し、FIFO(First In First Out)7等のバッファで一旦蓄積した後、高速シリアルバスコントローラ12経由で、高速シリアルバス23に伝送される。伝送された映像データは、コンピュータ20側のシリアルバスコントローラ18で受信され、コンピュータのローカルバスに供給される。これらの信号は、CPU17によって、メモリ16に取り込まれ、ストレージ用コントローラ19により、記憶装置21に保存されていた。これらの保存等の操作は、コンピュータのプログラムを使用して、ユーザーにより、コンピュータ20側のシリアルバスコントローラ18と、カメラヘッド14側のシリアルバスコントローラ12との間で、ハンドシェイクを行い、伝送帯域を確保した後、デジタル信号処理部(DSP)13によって制御していた。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】前述の従来技術の保証された帯域幅を提供する高速シリアルバスインターフェースを有するテレビジョンカメラ装置のシリアルバスのデータ転送期間を説明する図3(a)に示すように、高速シリアルバスの帯域は有限であり、高画質、高フレームレートの映像データを伝送するには、データパケットサイズが大きくなり、広い帯域幅を必要とする。このため、1サイクル内で必要なデータパケットを伝送しようとしても、帯域確保できない。また、これらテレビジョンカメラ装置を複数台使用し、ネットワークを構築したカメラシステムのシリアルバスのデータ転送期間を説明する図4(a)に示すように、一度に複数台のテレビジョンカメラ装置からの映像データがシリアルバスに流れ込むと、高画質、高フレームレートでなくても、全てのカメラからの映像データ(図4(a)のカメラ1のデータパケット、カメラ2のデータパケット〜カメラ5のデータパケット)の伝送に必要な帯域を1サイクル内で確保することができない。本発明は、これらの欠点を除去し、保証された帯域幅を提供する高速シリアルバスを使用して、高画質、高フレームレートの映像データを伝送し、記憶装置に保存することを目的とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記の目的を達成するため、送信側に、高速シリアルバスインターフェースとストレージ用インターフェースの2つ以上のインターフェースを有し、これらの一方のインターフェースには、映像データの再構成をするために必要なヘッダ情報を付加したデジタル映像データの一部を伝送し、他方のインターフェースには、同様のヘッダ情報を付加した残りの映像データを伝送し、ここに設けた記憶装置

に一時保存し、上記一方のデータ伝送後に、この保存データを伝送することで、図3(b)、(c)に示すように、高フレーム、高精細な映像データの伝送に必要な帯域幅を保証することが可能になり、データを損なうことなく、全映像データを伝送することが可能になる。ここで、これら2つ以上のインターフェースに伝送するデータのバケットサイズの比率は、現在使用されているシリアルバスの帯域やユーザーの要求により、適応的に変化させることで、高速シリアルバスの帯域幅を有効に利用することができる。また、受信側におけるデジタル映像データの保存は、受信側コンピュータでの映像データの再構成を説明する図5のように、受信側で、一方のデータの保存が終了した後に、高速シリアルインターフェースを通して伝送される他方のインターフェース側の記憶装置に保存された映像データを、ヘッダ情報を参照して、上記のコンピュータ側に保存された映像データと再構成させることで、元の高フレーム、高精細な映像データを復元することができる。また、送信側にテレビジョンカメラ装置を複数台接続し、ネットワーク化した場合のシリアルバスでのデータ伝送期間を説明する図4

【0005】

【発明の実施の形態】図1に、本発明の一実施例のブロック図を示し、以下に説明する。なお、1～5までは、従来の技術で説明したものと同様なので説明を省略する。送信側であるテレビジョンカメラ装置(カメラヘッド14)内のデジタル画像処理部5からの輝度信号Yと色信号UVは、マルチプレクサ(MUX)6によって多重される。多重されたY、UV信号は、デジタル信号処理部(DSP)13と制御部10を使用することで、適当なタイミングで2つのFIFO(First In First Out)7、8へのバスを切り替え、高速シリアルバスインターフェース側のFIFO7とストレージ用インターフェース側のFIFO8に伝送するデータ量をコントロールする。それぞれのFIFO7、8に蓄積されたデータは、それぞれのデータ量に応じ、制御部10からの制御によって、映像データを再構成するためのヘッダ情報が各ヘッダ付加回路11で付加される。この一方のデータであるストレージ用インターフェース側のデータは、ストレージ用コントローラ9により、カメラヘッド14側の記憶装置15にヘッダ情報とともに保存される。他方、高速シリアルインターフェース側のデータはシリアルバスコントローラ12により、シリアルバス23を使用してヘッダ情報の付加されたバケット伝送が行われる。そして、受信側であるコンピュータ20内のシリアルバスコントローラ18にて受信されたデータは、CP

U17によりメモリ16に一旦蓄積された後、ストレージ用コントローラ19で記憶装置21に保存される。

【0006】以上の様にして高速シリアルインターフェース側のデータ転送が終了した後、カメラヘッド14側の記憶装置15に保存されたデータは、コンピュータ20側のプログラムにより、シリアルバスコントローラ12へ供給され、シリアルバス23を経由して、コンピュータ20内のシリアルバスコントローラ18に伝送される。伝送された該データは、CPU17によりメモリ16に蓄積され、ストレージ用コントローラ19により、記憶装置21に保存される。そして、コンピュータ20内のプログラムにより、このデータは、初めに保存された高速シリアルインターフェース側のデータと、それぞれデータに付随するヘッダ情報を参照して、元のデータに再構成される。このような数段階のデータ転送により、データ量の大きい高精細、高フレームレートの映像データを、コンピュータ20側にデータを損なうことなく保存することができる。また、送信側に複数台のテレビジョンカメラ装置を接続してネットワーク化した場合には、各テレビジョンカメラ装置の記憶装置に一時保存されるデータの量を増加させることで、映像データが高速シリアルバスの帯域幅を占有してしまうのを防ぐことが可能になるだけでなく、すべてのテレビジョンカメラ装置からの映像データの同時保存も可能になる。

【0007】

【発明の効果】以上のような数段階のデータ転送を行うことにより、高フレームレート、高精細なデジタル映像データを損なうことなく、受信側に伝送し、保存だけでなく、ネットワーク化された複数台のテレビジョンカメラ装置の全てのデジタル映像データの同時保存が可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるテレビジョンカメラ装置の構成図。

【図2】従来のシリアルインターフェースを有したテレビジョンカメラ装置の構成図。

【図3】本発明のデジタル映像データのデータ転送を説明する図。

【図4】本発明の複数のテレビジョンカメラ装置の映像データ転送を説明する図。

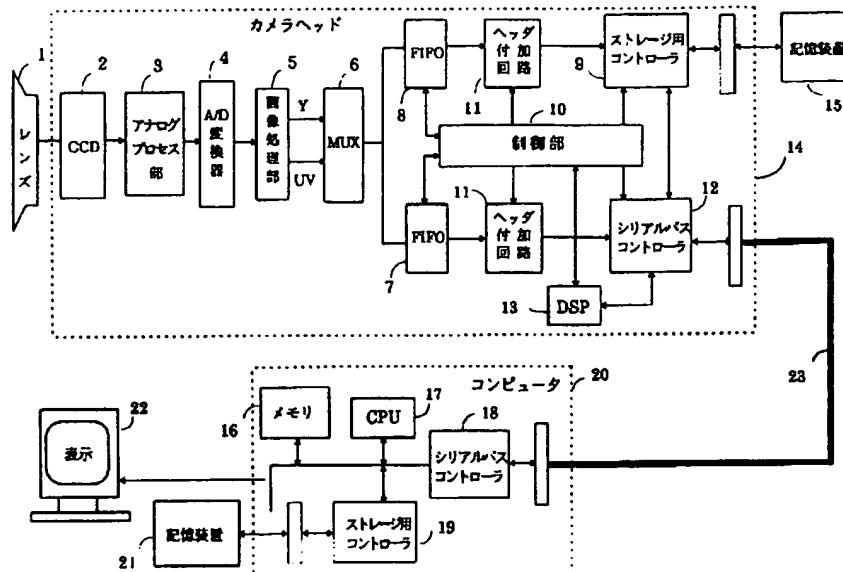
【図5】本発明の高精細、高フレームレートの映像データの再構成動作を説明する図。

【符号の説明】

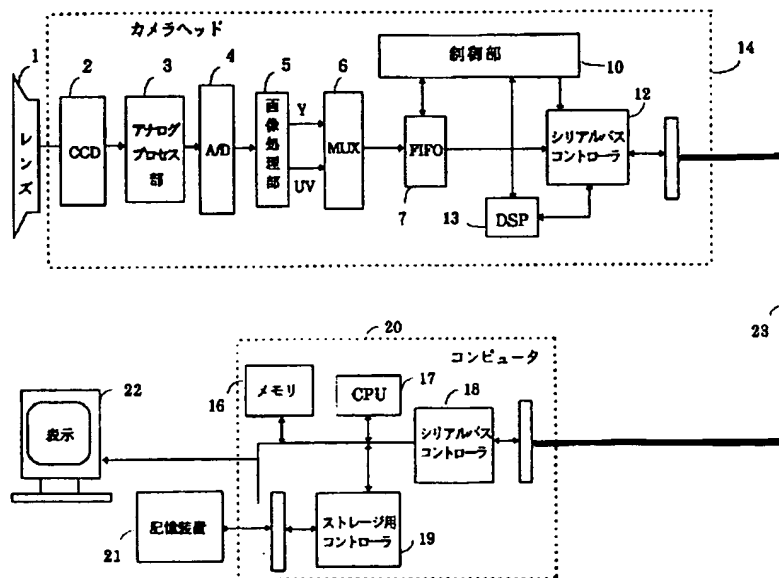
5：画像処理部、6：マルチプレクサ(MUX)、7、8：FIFO、9：ストレージ用コントローラ、10：制御部、11：ヘッダ付加回路、12：シリアルバスコントローラ、13：デジタル信号処理部(DSP)、14：カメラヘッド、15、21：記憶装置、16：メモリ、17：CPU、18：シリアルバスコントローラ、19：ストレージ用コントローラ、20：コンピュ

タ、22:ディスプレイ、23:高速シリアルバス。

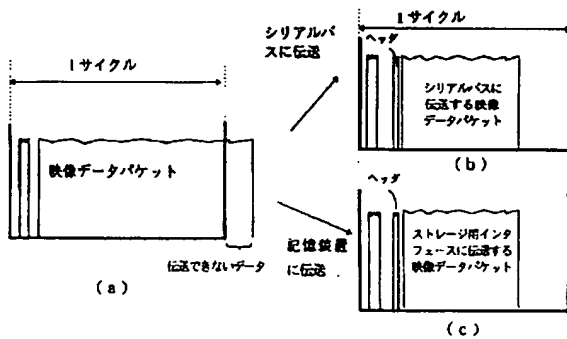
【図1】



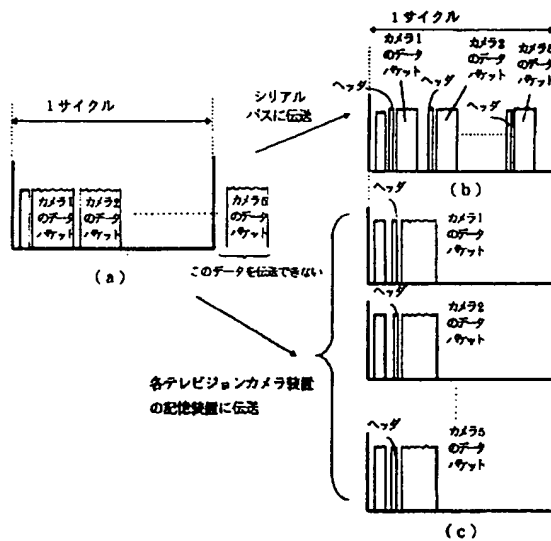
【図2】



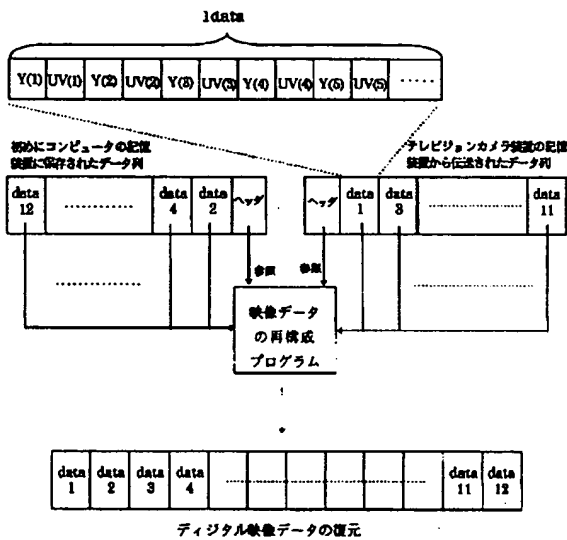
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

識別記号

F I

テーマコード(参考)

)

H 04 N 5/765
7/18H 04 L 13/00
H 04 N 5/913 07 Z 5 K 034
L

00-110-10000-1338 11-20-2011 1 00 0000

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.